



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA-FASAB
CURSO DE FISIOTERAPIA

ADRIANA DA COSTA ALMEIDA AIELO
KELRION KELSON

RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL DURANTE A REALIZAÇÃO DO
TESTE ERGOMÉTRICO EM IDOSOS E ADOLESCENTES

BARBACENA

2014

**ADRIANA DA COSTA ALMEIDA AIELO
KELRION KELSON**

**RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL DURANTE A REALIZAÇÃO DO
TESTE ERGOMÉTRICO EM IDOSOS E ADOLESCENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia, da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos, como um dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Cristiane Falce Garcia Dutra

BARBACENA

2014

RESUMO

Introdução: A prevalência da hipertensão arterial aumenta com a idade, estimando-se em 50% das pessoas com mais de sessenta anos. Em indivíduos normotensos aos 55 anos, essa chance pode chegar a 90%. De acordo com a III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico (2010), o Teste Ergométrico (TE) é um procedimento onde o indivíduo é submetido a um esforço físico programado e individualizado. O TE avalia as respostas clínicas, hemodinâmicas, autonômicas, eletrocardiográficas, metabólicas e eventualmente ventilatórias ao exercício. **Metodologia:** Revisão realizada, nos idiomas português, inglês, em sites referenciais de artigos científicos como SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BVS/Bireme, Google Acadêmico num período de 1997 a 2011, **Objetivo:** Esta revisão literária consiste em verificar o comportamento da pressão arterial durante a aplicação do TE. **Considerações Finais:** Nesta revisão literária foi possível observar que há uma alteração no comportamento da pressão arterial quando comparado gênero, idade e em diversas situações como em transplante cardíacos, infarto agudo do miocárdio e em indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica.

Palavras-Chave: Teste de Esforço, Pressão Arterial, Hipertensão.

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of hypertension increases with age, estimated at 50% of people over sixty years. In normotensive individuals at age 55, that chance can reach 90%. According to III Guidelines of the Brazilian Cardiology Society for Exercise Testing (2010), Stress Testing (ET) is a procedure where the individual is subjected to a programmed and individualized physical effort. The TE evaluates the clinical, hemodynamic, autonomic, electrocardiographic, metabolic and ventilatory responses to exercise any. **Methodology:** Review conducted in Portuguese, English, in reference sites of scientific articles as SciELO (Scientific Electronic Library Online), (Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences) LILACS, VHL / Bireme, Google Scholar within 1997-2011. **Aim:** This literature review is to verify the behavior of blood pressure during application the TE. **Final Thoughts:** This review has been observed that there is a change in the behavior of blood pressure when compared gender, age and in various situations such as cardiac transplantation, acute myocardial infarction and in patients with peripheral arterial disease.

Keywords: Exercise Test, Arterial Pressure, Hypertension

Sumário

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
3 METODOLOGIA.....	9
4 DISCUSSÃO	10
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	12
6 REFERÊNCIAS	13
ANEXOS	15

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico (TE) (2010), o mesmo é um procedimento onde o indivíduo é submetido a um esforço físico programado e individualizado com a finalidade de se avaliar as respostas clínica, hemodinâmica, autonômica, eletrocardiográfica, metabólica e eventualmente ventilatória ao exercício. Foi introduzido no Brasil em 1960, mas a partir do pioneirismo dos professores Josef Feher e Helio Magalhães, que a técnica foi incorporada à prática clínica, em 1972. O TE experimentou extraordinário crescimento na sua aplicação, como importante método de diagnóstico. Existem vários protocolos utilizados no TE, estes estão representados na tabela 1.

A pressão arterial é o principal elemento para avaliação indireta da resposta inotrópica do coração ao esforço, conjuntamente ao grau de tolerância ao exercício. Em condições normais, durante o teste ergométrico, a PA sistólica aumenta com a intensidade crescente do trabalho aplicado, não ultrapassando 220mmHg e a pressão diastólica se mantém constante ou oscila levemente, cerca de 10mmHg. Entretanto estima-se que haja diferença a ser consideradas entre indivíduos jovens e idosos, mulheres e homens, brancos e negros (TIMERMAN, CÉSAR, 2000).

Considerando que não há uma concordância sobre o comportamento da pressão arterial durante o esforço, propõem-se novos estudos para levantar dados que compare as alterações da PA durante o mesmo. Esta revisão consiste em verificar o comportamento da pressão arterial durante a realização do teste ergométrico (TE).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neto (2004) conceituou a pressão arterial (PA) como força exercida pelo sangue contra as paredes das artérias. Na PA são medidos dois componentes: pressão sistólica e pressão diastólica. A sístole é quando ocorre a contração do ventrículo esquerdo ejetando parte do sangue presente neste para as artérias e parte para as arteríolas. A pressão sistólica (PAS) é a pressão mais elevada observada nas artérias durante a fase do ciclo. Durante a sístole do ventrículo esquerdo, o sangue contido no interior dos vasos recua de encontro à valva aórtica, que está fechada, e escoar para a circulação periférica. A pressão diastólica (PAD) é a pressão mais baixa detectada na aorta e seus ramos, durante o ciclo cardíaco (LOPEZ; MEDEIROS 1999). A pressão arterial é o principal elemento para avaliação da resposta inotrópica do coração em relação ao esforço. (BECKER *et al.* 2007).

A pressão sanguínea pode ser classificada de acordo com a Tabela 2 (CHOBANIAN *et al.* 2004).

O aumento da pressão arterial durante o exercício é principalmente mediado pelo sistema nervoso simpático, cuja ação da liberação de catecolaminas afeta a permeabilidade ao sódio e ao cálcio no músculo cardíaco e na resistência vascular periférica. A importância da medida da PA reside no fato de averiguar o relativo estresse cardiovascular, através do consumo de oxigênio do miocárdio estimado pelo duplo-produto (pressão arterial sistólica multiplicada pela frequência cardíaca). Esse procedimento constitui-se numa forma segura de conduzir o treinamento, dando subsídios adicionais à manipulação de variáveis associadas à sua intensidade absoluta e relativa (tipo de exercício, intervalo de recuperação, número de repetições e séries, carga mobilizada e velocidade de execução) (POLITO, FARINATTI 2003).

A prevalência da hipertensão arterial aumenta com a idade, estimando-se em 50% das pessoas com mais de sessenta anos. Em indivíduos normotensos aos 55 anos, essa chance pode chegar a 90% (CONCEIÇÃO *et al.* 2006).

A hipertensão arterial sistêmica é uma condição clínica de etiologia multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial. Estudos em cidades brasileiras nos últimos 20 anos apontaram uma prevalência de hipertensão arterial sistêmica acima de 30% considerando-se valores de PA ≥ 140 por 90 mmHg, 22 estudos encontraram prevalências entre 22,3% e 43,9%, com mais de 50% entre 60 e 79 anos e 75% acima de 70

anos. Entre os gêneros a prevalência foi 35,8% nos homens e de 30% em mulheres (VI DIRETRIZES BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2010).

A hipertensão sistólica isolada (HSI) é uma situação onde há a elevação da pressão arterial sistólica (PAS) $> 140\text{mmHg}$ e a pressão arterial diastólica $< 90\text{ mmHg}$ (GONZAGA, SOUZA E AMODEO, 2009) . Conceitua-se hipertensão reativa ao esforço como um achado de valores de pressão arterial sistólica acima de 220mmHg e/ou elevação de 15mmHg ou mais da pressão diastólica, partindo de valores normais de pressão em repouso (TIMERMAN, CÉSAR, 2000).

De acordo com Vacanti (2004) o teste ergométrico é um exame de baixo custo, fácil execução e alta reprodutibilidade, se mostrando seguro e eficaz, apresentando uma boa relação custo-risco-benefício. Segundo Siqueira, Filho e Silva em 2011 o TE avalia durante o exercício físico alguns parâmetros cardiovasculares como frequência cardíaca e pressão arterial através de um ergômetro.

O teste é realizado preferencialmente através de um computador central que controla o funcionamento do ergômetro (esteira ou cicloergômetro) e demais equipamentos periféricos (oxímetro, monitor de pressão). Os ergômetros devem ser preferencialmente eletrônicos ou eletromagnéticos, e dispor de interface de comunicação com o computador central, através de uma saída analógica ou digital para onde devem ser enviados dados de velocidade, inclinação, ciclos e os comandos de variação de carga (GUIMARÃES *et al.*,2003)

O teste ergométrico identifica precocemente os indivíduos com resposta exagerada da PA ao esforço. Essa resposta exagerada é chamada de resposta hiper-reativa (RHR) que constitui uma elevação exacerbada da PA sistólica e/ou diastólica ao exercício em indivíduos com PA normal ao repouso (OLIVEIRA *et al.* 2007). Em estudo, Passaro (1997) apontou a resposta hiper-reativa como indicativo de hipertensão arterial futura.

Segundo Araújo (2000), o teste ergométrico é um dos exames complementares mais solicitados. Estudos estatísticos americanos mostram que este exame é solicitado em 8,2% das consultas cardiológicas e em 0,55% do total de consultas médicas em geral.

3 METODOLOGIA

Revisão literária realizada, nos idiomas português, inglês, em sites referenciais de artigos científicos como SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde)/Bireme, Google Acadêmico num período de 1997 a 2011, com os seguintes descritores: Teste de esforço, Pressão arterial, Hipertensão, Exercise Teste e Arterial Pressure. O critério de inclusão adotado para a escolha dos artigos foi que os estudos deveriam apresentar valores de pressão arterial aferidos antes e durante o teste ergométrico.

4 DISCUSSÃO

Durante o estudo de Leite *et al.* (2008) foram avaliados 60 casos de indivíduos diagnosticados com infarto agudo do miocárdio (IAM), sendo 46 do sexo masculino com uma média de idade $51,42 \pm 9,34$ anos. No estudo em questão, os pacientes apresentaram uma alteração da pressão artéria sistólica de repouso de 114 ± 18 e média de PAS de pico de 149 ± 30 .

Becker *et al.* (2007) estudaram a alteração da pressão arterial em 218 adolescentes entre 10 e 19 anos sendo, 131 do sexo masculino e 87 do sexo feminino, submetidos ao teste ergométrico, sem doença cardíaca conhecida. Os resultados do estudo estão representados nas tabelas 3 e tabela 4. No sexo masculino, a PAS em repouso obteve maiores valores que quando comparado ao sexo feminino e não houve diferença significativa entre os sexos na alteração da PAD, porém ambas aumentaram com a idade.

Em estudo publicado por Cucato *et al.* (2011) onde participaram do estudo quarenta e sete (47) indivíduos, trinta e dois homens (32) e quinze mulheres (15), com doença arterial obstrutiva periférica (DAOP). Nesse estudo os indivíduos tiveram sua pressão arterial aferida em três estágios (tercis) diferentes, o primeiro tercil (210 – 420 metros) composto por pacientes que apresentavam maior limitação funcional, o segundo tercil (450 – 700 metros) paciente com limitação moderada e, o terceiro tercil (740 – 1060 metros) realizado por pacientes com menor limitação funcional. Em ambos os sexos, a PAS teve uma elevação contínua em todos os tercis tendo a PAS de pico maior que a PAS de repouso, a PAD apresentou uma elevação constante no primeiro e segundo tercil tendo a PAD de pico maior que a PAD em repouso, no terceiro tercil apresentou uma queda no primeiro estágio, mas manteve ao final a PAD de pico maior que a PAD em repouso, gráfico 1 e gráfico 2. Não há diferença significativa no comportamento da pressão arterial quando comparada o grau de claudicação intermitente.

Oliveira e Silva (1997) avaliaram 214 idosos divididos em dois grupos, grupo A composto por 110 idosos, 86 homens e 24 mulheres, apresentando diagnóstico de hipertensão sistólica isolada (HSI) e, grupo B composto de 104 idosos, 72 homens e 32 mulheres, não diagnosticado com hipertensão arterial. O grupo A se mostrou ter maior variação da pressão arterial durante o teste ergométrico quando comparado ao grupo B, tabela 5.

Vivacqua *et al.* (1997) analisaram 1528 testes ergométricos no período de 11 anos, os indivíduos apresentavam idades maior que 65 anos. Os pacientes foram distribuídos em dois grupos distintos, GI encontravam os pacientes com idade entre 65-75anos e, GII os pacientes apresentavam idade maior que 75 anos. Durante o estudo foi observado que o GI obteve um aumento da pressão arterial sistólica em pacientes do sexo feminino quando comparado sexo masculino, essa diferença não foi observada no GII.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil, nos últimos tempos, tem apresentado um índice elevado de hipertensão arterial, a prevalência aumenta com o avançar da idade, tendo uma maior incidência no sexo masculino. O teste ergométrico por ser um exame de baixo custo e alta reprodutibilidade é um dos mais requisitados na clínica cardiológica e geral, pois avalia respostas clínicas, hemodinâmicas, autonômica, eletrocardiográfica, metabólica e eventualmente ventilatória ao exercício. Além disso, ainda é possível identificar uma futura hipertensão através das respostas pressóricas obtidas durante o TE.

Nesta revisão literária foi possível observar que há uma alteração no comportamento da pressão arterial, tanto sistólica quanto da diastólica, durante o teste ergométrico apresentando variações quando comparado gênero, idade e em diversas situações como em infarto agudo do miocárdio e em indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C.G.S. Teste de exercício: terminologia e algumas considerações sobre passado, presente e futuro baseadas em evidências. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 6, N°3 – Mai/Jun, 2000.

BECKER M de M.C, SILVA O.B e, MOREIRA I.E.G, VICTOR E.G. Pressão Arterial em Adolescentes Durante Teste Ergométrico. **Arq Bras Cardiol** 2007; 88 (3): 329 – 333.

CHOBANIAN AV, BAKRIS GL, BLACK HR et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension. **NIH Publication**, 2004.

CONCEIÇÃO T.V. da, GOMES F.A, TAUIL P.L, ROSA T.T. Blood Pressure Levels and their Association with Cardiovascular Risk Factors among Employees of the University of Brasília, a Brazilian Public University. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** - Volume 86, N° 1, January 2006

CUCATO G.G, RODRIGUES L.B. de C.C., FARAH B.Q., FILHO O. de L.L., RODRIGUES S.L.C, FORJAZ C.L. de M., MARUCCI M. de F.N., DIAS R.M.R. Respostas cardiovasculares ao teste ergométrico em indivíduos com claudicação intermitente. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum** 2011, 13(3):208-215

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Sobre Teste Ergométrico III. **Arq Bras Cardiol** volume 78, (suplemento II), 2010.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Hipertensão VI. **Arq Bras Cardiol**. 2010.

GONZAGA C.C, SOUZA M.G, AMODEO C. Fisiopatologia da pressão arterial isolada. **Rev Bras Hipertens** vol.16(1): 10-14, 2009.

GUIMARÃES J.I. *et al.* Normatização de Técnicas e Equipamentos para Realização de Exames em Ergometria e Ergoespirometria. **Arq Bras Cardiol** , 80 p.458-64, 2003

LEITE W.A, GIL M.A, LIMA V.C, FILHO B.L, SERVANTES D.M, PAOLA A.A.V de, FILHO J.A.O. Teste Ergométrico Precoce Após Infarto do Miocárdio: Comparação Com

Ecocardiograma, Monitorização Eletrocardiográfica e Arteriografia Coronariana. **Arq Bras Cardiol** 2008; 90(3): 195-200

LÓPEZ, M; MEDEIROS, J.L. Semiologia Médica, as bases do diagnóstico clínico. 4ed. Rio de Janeiro: **Revinter**, v.1. 1999.

NETO, C.B. Pressão Arterial: Conceito e Técnica. **Revista da APCD de São Caetano do Sul – Espelho Clínico** – Ano VIII, N° 45, p.10 – 11, Ago 2004.

OLIVEIRA, L.B. *et al.* Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial e Pressão Causal em Hiper-Reatores ao Esforço. **Arq Bras Cardiol** 2007; 88 (5): 565 – 572.

OLIVEIRA J.J. de, SILVA S.R.A.S. Valor Diagnóstico do Teste Ergométrico na Detecção da Isquemia Miocárdica Silenciosa no Paciente Idoso com Hipertensão Sistólica. **Arq Bras Cardiol** volume 69, (n° 1), 1997

POLITO, M.D; FARINATTI, P.T.V. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão da literatura. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, 2003, vol. 3, n° 1 [79–91]

PASSARO, L.C. Resposta cardiovascular na prova de esforço: pressão arterial sistólica. **Rev Bras Med Sport** – Vol. 3, N° 1 Jan/Mar, 1997.

SIQUEIRA, B.J.M; FILHO, B.M; SILVA, O.B. Teste ergométrico em idosos. **Geriatria e Gerontologia**. 2011; 5(1): 40-5.

TIMERMAN, A; CÉSAR, L.A.M. **Manual de Cardiologia**: SOCESP. São Paulo: Atheneu, 2000. 590 p.

VACANTI L.J, SESPEDES L.B.G, SARPI M. de O. O Teste Ergométrico é Útil, Seguro e Eficaz, mesmo em Indivíduos Muito Idosos, com 75 Anos ou Mais. **Arq Bras Cardiol**, volume 82 (n° 2), 147-50, 2004

VIVACQUA R., SERRA S., MACACIEL R., MIRANDA M., BUENO N., CAMPOS N. Teste Ergométrico em Idosos. Parâmetros Clínicos, Metabólicos, Hemodinâmicos e Eletrocardiográficos. **Arq Bras Cardiol** volume 68, (n° 1), 1997

ANEXOS

Tabela 1

PROTOCOLOS	DESCRIÇÃO
Protocolo de Bruce	É o mais utilizado em nosso meio e apresenta aumentos progressivos da velocidade e da inclinação. O incremento de trabalho não é linear, com grandes e súbitos aumentos entre os estágios, devendo ser usado com prudência em indivíduos clinicamente limitados. Preferencialmente indicado para estabelecimento de diagnóstico e ou avaliação da capacidade funcional, em indivíduos que possuam algum grau de condicionamento físico. A estimativa do VO ₂ máximo para esse protocolo pode ser calculada pelas fórmulas: homens (2,9 x tempo em minutos) +8,33 mulheres - VO ₂ = (2,74 x tempo em minutos) +8,03.
Protocolo de Bruce modificado	A mais conhecida modificação do protocolo de Bruce é a sugerida por Sheffield que estabelece o primeiro estágio com a velocidade de 1,7 MPH ou 2,7 Km/h, a mesma do Bruce original, mas sem inclinação, por 3 minutos. O segundo estágio é constituído da velocidade de 2,7 Km/h, com inclinação de 5 %. A partir do estágio três segue-se o protocolo original. Existem serviços que utilizam como Bruce modificado um estágio inicial com velocidade de 1 milha/hora (1,61 km/h) e 5% de inclinação pelo fato do 1º estágio do protocolo clássico ter gasto energético de 5 METS, o que é demasiado para pacientes com insuficiência cardíaca. As modificações do protocolo de Bruce objetivam atender a pacientes com capacidade mais baixa e idosa
Protocolo de Ellestad	Possui aplicação semelhante ao de Bruce, mas com menor utilização na prática; emprega aumentos expressivos de carga a partir do estágio 3 e só pode ser indicado para indivíduos fisicamente ativos, jovens aparentemente saudáveis ou para pessoas que tenham a capacidade de correr. Para que o esforço dure, pelo menos os 8 minutos recomendados, deve-se atingir o quarto estágio que corresponde à velocidade de 8 km/h e inclinação de 10%
Protocolo de Balke	Aplica velocidade constante e inclinação com aumentos de 1% a cada minuto. Indicado para indivíduos com baixa capacidade funcional
Protocolo de Naughton	Tem aumentos de carga equivalente ao incremento de 1 MET por estágio. Está indicado para indivíduos com limitações físicas importantes, especialmente idosas e sedentárias, bem como aqueles com insuficiência cardíaca compensada ou com infarto agudo do miocárdio recente
Protocolo em Rampa	Com a introdução dos sistemas computadorizados que permite o comando automático da esteira, o protocolo em rampa, teve sua utilização incrementada em nosso meio, especialmente no TCPE, por permitir um aumento constante e gradativo do trabalho, o que se aproxima mais do comportamento do consumo de oxigênio frente ao exercício gradativamente crescente. A grande dificuldade na sua utilização é a estimativa do limite máximo do esforço suportado pelo paciente, embora os programas possuam equações que facilitam o trabalho do médico executor do exame. Existem questionários americanos que podem também estimar a capacidade funcional máxima do cliente como escala de atividade de Duke ou

	o questionário <i>Veterans Specific Activity Questionnaire</i> - VSAQ. Entretanto, a correta aplicação desse tipo de protocolo depende da experiência do médico executor do teste
Protocolo de Bruce modificado em rampa	Outra modificação do protocolo original, que permite grande aplicabilidade, reduzindo os grandes incrementos de carga, com maior duração do tempo de exercício e adequação ao ergômetro

III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Sobre o Teste Ergométrico (2010)

Tabela 2

Classificação	PA Sistólica	PA Diastólica
Normal	<120 mmHg	<80 mmHg
Pré-hipertensão	120 – 139 mmHg	80 – 89 mmHg
Hipertensão estágio 1	140 – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Hipertensão estágio 2	≥160 mmHg	≥100 mmHg

Adaptação do artigo Chobanian *et al.* (2004)

Tabela 3

Pressão Arterial Sistólica e Diastólica (mmHg) em repouso e pico em adolescentes do sexo masculino.

Idades	PAS repouso	PAS de pico	PAD repouso	PAD de pico
10 - 11	106.4 ± 6.6	126.1 ± 14.4	65.3 ± 4.8	56.0 ± 10.9
12 - 13	110.5 ± 10.9	133.9 ± 21.1	67.3 ± 7.0	49.1 ± 17.6
14 - 15	117.8 ± 9.4	154.2 ± 19.7	72.8 ± 5.5	55.5 ± 17.0
16 - 17	122.6 ± 9.7	162.2 ± 21.8	74.6 ± 8.0	63.0 ± 16.3
18 - 19	127.8 ± 4.4	174.4 ± 11.8	78.9 ± 3.3	71.1 ± 10.8

Becker *et al.* (2007)

Tabela 4

Pressão Arterial Sistólica e Diastólica (mmHg) em repouso e pico em adolescentes do sexo feminino.

Idades	PAS repouso	PAS de pico	PAD repouso	PAD de pico
10 - 11	105.3 ± 8.7	120.0 ± 18.5	65.0 ± 6.9	47.9 ± 11.2
12 - 13	107.1 ± 7.6	125.0 ± 15.4	68.7 ± 6.1	57.5 ± 10.5
14 - 15	111.4 ± 10.5	136.9 ± 15.4	68.6 ± 6.1	63.3 ± 12.5
16 - 17	114.2 ± 10.4	135.8 ± 10.2	77.5 ± 5.4	66.3 ± 9.3
18 - 19	112.8 ± 11.8	138.9 ± 11.9	72.8 ± 9.4	62.8 ± 10.0

Becker *et al.* (2007)

Tabela 5

Pressão Arterial	Grupo A	Grupo B
PAS repouso	190 ± 20	135 ± 15
PAS de pico	185 ± 65,0	170 ± 60
PAD repouso	75 ± 15	70 ± 10
PAD de pico	120 ± 30	120 ± 40

Oliveira e Silva (1997)

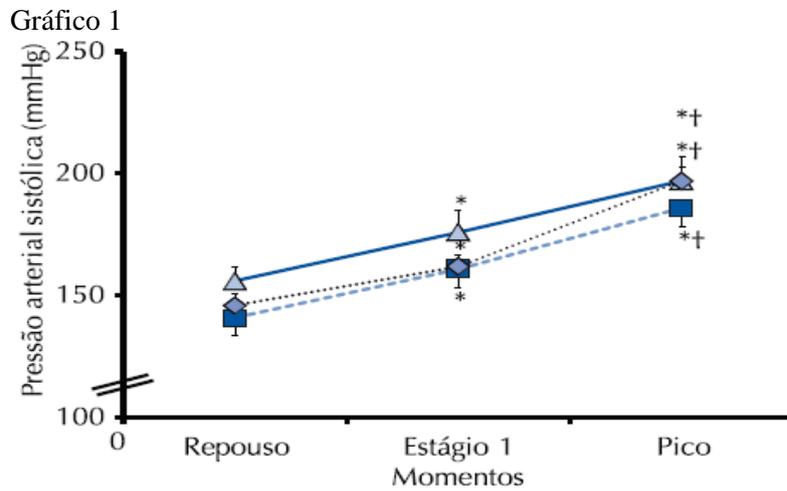


Figura 1. Resposta da pressão arterial sistólica durante o teste de esforço nos três tercis. 1º tercil - linha contínua e marcadores triangulares; 2º tercil - linha tracejada e marcadores quadrados; 3º tercil - Linha pontilhada e marcadores circulares. * diferente do pré; † diferente do estágio 1.

Cucato (2011)

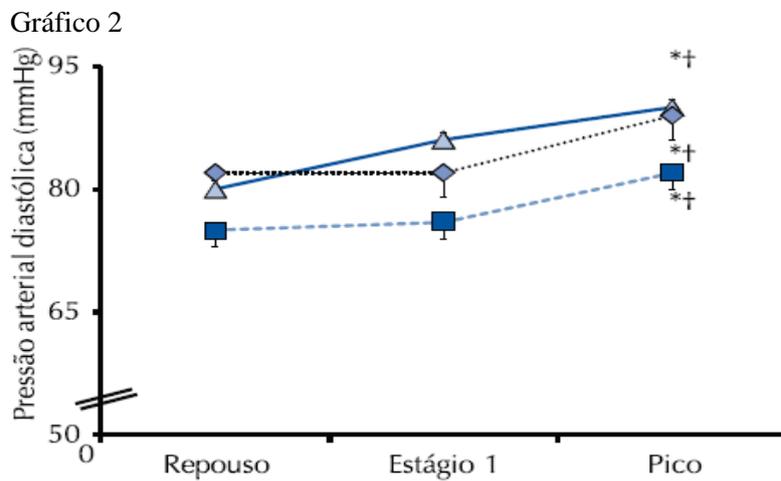


Figura 2. Resposta da pressão arterial diastólica durante o teste de esforço nos três tercis. 1º tercil - linha contínua e marcadores triangulares; 2º tercil - linha tracejada e marcadores quadrados; 3º tercil - Linha pontilhada e marcadores circulares. * diferente do pré; † diferente do estágio 1.

Cucato (2011)